1877

Lane Medical Library

Ueber

Tetanus neonatorum.

Inaugural-Dissertation

mit Genehmigung der medicinischen Facultät

der vereinigten Friedrichs-Universität

Halle-Wittenberg

zur Erlangung der Doctorwürde

in der Medicin und Chirurgie

zugleich mit den Thesen öffentlich vertheidigt

am

16. Mai 1877, Vormittags 11 Uhr

von

Franz Rudloff, pract. Arzt

aus Naumburg a. S.

Opponenten:

Dr. med. O. Küstner, Docent der Geburtshülfe.

Cand. med. G. Schober.

Halle,

Plötz'sche Buchdruckerei.

Seinem

verehrten Freunde und Collegen

Herrn Dr. Karl Vogel

zu Naumburg a. S,

gewidmet

vom

Verfasser.

Ähnlich wie der Tetanus der Erwachsenen, ist auch der Tetanus der Neugebornen hauptsächlich unter den Tropen zu Hause, und zwar ist die Zahl der daselbst vorkommenden Fälle eine enorme; Maxwell berichtet aus Jamaica, dass ca. 25% der Negerkinder an dieser entsetzlichen Krankheit zu Grunde gehen. Auch in Cayenne ist der Tetanus neonatorum eine so häufig vorkommende Krankheit, dass Bajon sich zu dem Ausspruche berechtigt fühlte: „es giebt vielleicht kein Land, wo es so schwer hält Kinder gross zu ziehen, als Cayenne; kaum sind sie aus dem Mutterschoosse an's Tageslicht gekommen, so fallen sie schon in Menge in einen spasmodischen Zustand, der ihnen nach und nach die Kinnbacken zusammenschnürt und ihren ganzen Körper so steif macht wie eine eiserne Stange.“ Noch bedeutend mehr Opfer als in Cayenne, wo die Mortalität unter den Negerkindern 10% beträgt, soll nach Hancock der Tetanus neonatorum in Englisch-Guayana fordern. Endemisch kommt der Tetanus der Neugebornen in Süd-Amerika ferner vor in Brasilien, Lima und Uruguay, in dessen Hauptstadt Montevideo im Jahre 1852 eine ganz enorme Anzahl von Neugebornen an ihm starb. In Nord-Amerika werden als Heerde des Tetanus die drei südlichen, an den Golf von Mexico grenzenden Staaten der vereinigten Staaten Texas, Alabama und Süd-Carolina angegeben, und zwar kamen in letztgenanntem Staate

in Charleston, nach Berichten von Chalmers und Bertram, im Jahre 1856 von 1824 Todesfällen allein 57 auf Tetanus neonatorum. Namentlich fallen in allen genannten Ländern besonders die Kinder der Neger dem Tetanus zum Opfer, während unter der weissen Bevölkerung, nach Mittheilung von Smith, entschieden die Krankheitsfrequenz geringer ist. Auch auf der östlichen Hemisphäre sind es die farbigen Racen, welche das Hauptcontingent für die Erkrankungen an Tetanus liefern. Endemisch herrscht auch hier in den tropisch gelegenen Ländern der Starrkrampf unter den Neugebornen, namentlich in Senegambien, ferner auf der Westküste von Afrika, im Kaplande unter den Kindern der Hottentotten, auf der Insel Réunion, auf Pinang in Hinterindien und auf mehreren der australischen Inseln, wo zum Beispiel in Neucaledonien, wie Vinson berichtet, Trismus und Tetanus eine der am häufigsten vorkommenden Kinderkrankheiten sein soll.

Viel weniger häufig kommt der Tetanus neonatorum innerhalb der gemässigten Breiten der östlichen Halbkugel vor, nur an einzelnen Orten soll er fast endemisch herrschen. Genannt werden die Insel Minorca und einige Gegenden des südlichen Spanien. Auch in Italien, namentlich in Mailand und Triest, sollen sehr viele Kinder an Tetanus gestorben sein. Gegen Ende des vorigen Jahrhunderts herrschte in Bourg-St.-Andéol in Frankreich der Tetanus so mächtig, dass er 10% aller Neugebornen dahinraffte.

Bei uns in Deutschland gehört der Tetanus neonatorum zu den seltener vorkommenden Kinderkrank-

heiten; in grösserer Frequenz ist er in dem Gebärhause zu Stuttgart beobachtet worden und zu Anfang dieses Jahrhunderts in Fulda. An letztgenanntem Orte trat er so häufig auf, dass Schneider ihn als am Orte endemisch herrschend bezeichnen zu können glaubte. Weber's Sanitätsbericht von der Provinz Brandenburg für das Jahr 1836 bringt einen weiteren Bericht über Tetanus in Deutschland aus dem kleinen Orte Letschin im Kreise Lebus des Regierungsbezirk Frankfurt. Letschin liegt im Oderbruche, hat eine Einwohnerzahl von 1700 Seelen und war alljährlich im Herbst der Sitz einer ausgedehnten Tetanusepidemie. Selbst den ältesten in Letschin thätigen Hebammen war dieses alljährliche Wiederkehren des Tetanus seit langen Jahren bekannt. Ferner sind in Deutschland kleinere Epidemien, welche auf die Praxis einzelner Hebammen beschränkt blieben, beobachtet worden, so namentlich in Bremervörde und in Elbing. Im Norden von Europa ist Tetanus epidemisch aufgetreten im Jahre 1834 im allgemeinen Gebärhause zu Stockholm und im kaiserlichen Findelhause zu Petersburg, wo die jährliche Mortalitätschiffre die enorme Höhe von 20 erreichte. Auch in Kopenhagen herrschte von 1838—1839 eine Epidemie von Tetanus im dortigen Entbindungsinstitute. Während in den Instituten von Kopenhagen und Petersburg die Krankheitsfälle häufig waren, so kamen gleichzeitig in der Privatpraxis nur vereinzelte Fälle zur Beobachtung.

Merkwürdig häufig ist der Tetanus neonatorum in Irland vorgekommen und speziell in dem Dubliner

Gebärhause. In dieser Anstalt starben nach John Clarke vom 8. December 1757 bis gegen Ende des Jahres 1782 von 17650 gebornen Kindern in den ersten 14 Tagen post partum 2944, also der sechste Theil, und von ihnen die meisten an Tetanus. Clarke liess nun die Ursachen, denen man die colossale Mortalität unter den Neugebornen zuschreiben musste, beseitigen, und sofort sank die Mortalität bedeutend, denn von den 1782 und in den folgenden Jahren gebornen 8033 Kindern starben nur 419, also ungefähr der zwanzigste Theil.

Im hohen Norden herrscht der Tetanus neonatorum endemisch auf Island und auf der zu der Inselgruppe der Hebriden gehörigen Insel St. Kilda. Die colossalsten Verheerungen unter den Kindern richtete er aber auf der kleinen Insel Vestmannoe, an der Südküste von Island gelegen, an, denn daselbst starben in den ersten 40 Jahren dieses Jahrhunderts alljährlich 64% aller Neugebornen, so dass es dahin kam, dass sich die Bevölkerung nur durch Zuzug erhalten konnte.

Da der Tetanus bei Erwachsenen bei weiten in der Mehrzahl der Fälle nach Traumen auftritt, so hat man auch den Tetanus der Neugebornen, der in seinem ganzen Wesen eine nicht zu läugnende Aehnlichkeit mit dem der Erwachsenen hat, für einen traumatischen Tetanus erklärt. Allerdings ist der Krankheit ein Trauma vorhergegangen, nämlich die Unterbindung und Durchschneidung der Nabelschnur, jedoch dürfte diese Verletzung allein wohl schwerlich

ein Zustandekommen des Tetanus erklären. Es müssen also wohl noch andere Ursachen mitwirken, welche den Tetanus veranlassen, während das vorhergegangene Trauma nur als prädisponirendes Moment aufzufassen ist.

Da der Neugebornen-Tetanus am häufigsten bei farbigen Völkerschaften vorkommt, welche zum grossen Theil auf der niedrigsten Culturstufe stehen und in nationalen und religiösen Vorurtheilen befangen sind, so ist die ungeschickte und gewaltsame Abnabelung, sowie die rohe Behandlung der Nabelwunde als ein die Entstehung des Tetanus bewirkendes Moment bezeichnet worden. Es kann in solchen Fällen leicht zu Entzündung, Eiterung und Jauchung am Nabel, in und um die Nabelgefässe kommen, wie man ja auch in gemässigten Breiten in manchen Fällen derartige Vorkommnisse beobachtet hat. Gegen diese Ansicht ist verschiedenes geltend gemacht worden. Es kommt der Tetanus endemisch vor in Gegenden und bei Völkern, wo die Abnabelung verständig vorgenommen und die Nabelwunde sorgfältig behandelt wird, wie z. B. bei den Hottentotten im Kaplande; ferner herrscht der Tetanus endemisch in Gegenden, wo Abnabelungsmethode und Nabelbehandlung ganz gleichmässig gehandhabt werden, er ist jedoch auf einzelne bestimmte Punkte beschränkt, wie aus Island und Westindien berichtet wird. Wenn Abnabelungsmethode und nachherige Nabelbehandlung allein die Entstehung von Tetanus bedingen sollte, dann müsste auch in gemässigten und kalten Breiten, wo in der

niederen Schicht der Bevölkerung die Nabelpflege so häufig vernachlässigt wird, diese Krankheit viel öfter vorkommen, und weiter könnte man sich dann auch nicht recht erklären, wie es käme, dass an manchen Orten, wie auf den Antillen und in Guayana, zu gewissen Zeiten die Fälle viel häufiger, ja sogar in Form von Epidemien vorgekommen sind. Unter 45 Fällen von lethaler Entzündung der Nabelgefässe, welche von Dr. Mildner im Prager Entbindungshause beobachtet worden sind, kamen nur 5 Mal Convulsionen vor, welche jedoch mit Tetanus nicht das Geringste gemein hatten.

Weil der Tetanus neonatorum unter den Tropen zu Hause ist, wo sehr heisse Tage mit kalten Nächten abwechseln, so kam man zu der Annahme, dass er durch plötzliche Unterbrechung der Hautfunctionen in Folge des schnellen Temperaturwechsels hervorgerufen werde. Nach Matuczinsky ist le refroidissement pendant la cicatrisation de l'ombilic eine der häufigsten Ursachen von Tetanus, namentlich in Gegenden wo es Sitte ist, die Kinder kurze Zeit nach der Geburt Behufs der Taufe in die oft ziemlich weit entfernt liegenden Kirchen zu tragen. Anlangend die Häufigkeit der Tetanusfälle unter den Negern bemerkt Campet, dass deren Wohnungen in einem entsetzlich schlechten Zustande seien, verfallen, durchlöchert an allen Seiten, so dass die Insassen den Temperaturwechseln ebenso wie im Freien ausgesetzt seien, Die Neger, welche den ganzen Tag für ihre Herren zu arbeiten gezwungen seien, fänden keine Zeit, ihre

Hütten auszubessern. Dass der Tetanus unter der weissen Bevölkerung der Tropen nicht so entsetzlich wüthe, wie unter den Negern, hat nach Savarésy seinen Grund darin, dass sie ihren Neugebornen einen besonders sorgfältigen Schutz gegen die Witterungseinflüsse zu Theil werden lassen: „La précaution, qu'ont les Créoles, de ne point exposer à l'air extérieur leurs enfants nouveau nés pendant quarante à cinquante jours, est une messure très salutaire et peut-être le seul moyen, pour les garantir du mal de mâchoir Aehnlich wie die Wohnungen der Neger sollen nach Scherzer auch die der Hottentotten meist derartig sein, dass ihre Kinder nicht ausreichend vor Witterungseinflüssen geschützt sind, und aus Senegambien erzählt Thevenot, dass die Kleidung und Bedeckung der Neugebornen vollständig vernachlässigt werde. Auch aus mittleren Breiten werden plötzliche Temperaturwechsel als eine wesentliche Ursache des Tetanus neonatorum angegeben; so suchte Cederschjöld die Ursache für die im Stockholmer Entbindungshause herrschende Epidemie nur in den plötzlichen Temperaturwechseln.

Nach einer andern Ansicht entsteht der Tetanus durch eine Infection von der Nabelwunde aus, zu welcher, namentlich bei den farbigen Racen, durch die kaum glaubliche Unreinlichkeit der Wohnungen und die in ihnen verpestete Luft nur zu leicht Gelegenheit gegeben wird. An Orten, an welchen Tetanus nicht endemisch herrscht, hat man beobachtet, dass er meist die Kinder der armen Bevölkerung befällt, welche

für Reinigung und Ventilation ihrer ohnehin häufig schon elenden Wohnungen kein Interesse hat. So sagt Schneemann: „Trismus kommt fast nur bei armen, in engen Räumen lebenden Familien vor, welche nicht sehr für Reinhaltung der Luft sorgen, Wäsche im Zimmer trocknen, oder wo die Kinder neben der Mutter im Bett liegen und den unter den dicken Federbetten hervordringenden faulen Dunst beständig athmen müssen." Dass Unreinlichkeit und verdorbene Luft nicht ohne Einfluss auf die Entstehung des Tetanus sind, beweisen auch die Vorkommnisse in dem Dubliner Gebärhause, denn nachdem Clarke für gute Ventilation der Wochenzimmer und für grössere Reinlichkeit der Neugeborenen gesorgt hatte, nahm die Häufigkeit der Tetanusfälle bedeutend ab. Genannte Uebelstände erklären auch das häufige Vorkommen des Tetanus auf Island und sein endemisches Herrschen auf Vestmannoe. Schleissner sagt, dass der Grund für das endemische Herrschen des Tetanus auf Vestmannoe, bei dem Mangel jeglichen wesentlichen Unterschiedes in klimatischer und geologischer Hinsicht zwischen Island und Vestmannoe nur in den socialen Verhältnissen letztgenannter Insel zu suchen sei. Kinderpflege und Nahrungsweise seien auf beiden Inseln gleich, aber sehr merkliche Unterschiede träten bei den Wohnungen zu Tage. Die Wohnungen auf Vestmannoe ständen mit den allerschlechtesten auf Island auf einer Stufe, nur wären in den Wohnungen auf Vestmannoe alle Uebelstände der Isländer Wohnungen, nämlich Schmutz, Rauch, Ueberfüllung, mangelhafte Ventilation und

Feuchtigkeit im bedeutend verstärkten Grade zu finden. Nebenbei werde faulender Unrath in oder neben den Wohnungen aufgehäuft und verpeste die Luft noch mehr. Schleissner beobachtete nun, dass in den Wohnungen, welche den genannten Schädlichkeiten am meisten ausgesetzt waren, auch die Tetanusfälle am häufigsten waren, und dass diese weniger häufig auftraten in Wohnungen, in denen etwas mehr für Reinlichkeit gesorgt wurde. Es gab auf Vestmannoe vier Sorten von Wohnungen, die besten hatten dänische Familien inne, weniger gute isländische Beamte und Handwerker, noch schlechtere die Käthner und die allerschlechtesten die sogenannten Instleute. Dem entsprechend sind in Jahren 1785 bis 1846 dem Tetanus erlegen unter den Kindern

dänischer Familien	0,231
isländischer Beamter und Handwerker	0,425
der Käthner	0,609
der Instleute	0,692

Je nachdem nun die Beschäftigung der Bewohner ihnen eine Durchlüftung ihrer Wohnungen in den einzelnen Jahreszeiten mehr oder weniger gestattete, gestalteten sich die Mortalitätsverhältnisse in genannten Jahren folgendermaassen. Es starben

vom April	bis Juni	0,607.
„ Juli	„ September	0,651.
„ October	„ December	0,674.
„ Januar	„ März	0,737.

Schleissner suchte nun die Neugeborenen den geschilderten Uebelständen zu entziehen und that es

auch mit gutem Erfolge. In einem 1847 errichteten reinlichen, trocknen und gut ventilirten Institute wurden die Gebärenden frei aufgenommen und warteten daselbst ihr Wochenbett ab. Auch die in den Wohnungen der Eltern geborenen Kinder wurden unmittelbar nach der Geburt in das Institut gebracht und dort mehrere Wochen lang behalten, ehe man sie den Eltern zurückgab. So kam es, dass, während früher ca. 64 % der Neugeborenen am Tetanus zu Grunde gingen, von 23 im Institute geborenen Kindern nur 3, also ungefähr 13 % dem Tetanus erlagen.

Ueber die Ursachen der Elbinger Tetanusepidemie liegt ein amtlicher Bericht des Medicinalrath Dr. Keber vor: „Alle Nachforschungen nach der Ursache der Häufigkeit der Trismusfälle bei den durch die Hebamme H. gehobenen Kindern blieben resultatlos; namentlich konnten nirgends Zeichen von Reizung oder Entzündung des Nabels nachgewiesen werden. Zuletzt stellte sich heraus, dass dieselbe gewohnt war, die Neugeborenen in zu heissem Wasser zu baden. Das Badewasser hatte eine Temperatur von 35°, 33°, 31° R. Es wurde nun der Hebamme zur Pflicht gemacht, stets durch ein Thermometer die Höhe der Wassertemperatur zu bestimmen, und als äusserste Grenze +28° R. festgestellt. Seitdem kamen keine neuen Fälle von Trismus neonatorum vor."

Schliesslich sei noch die Ansicht, welche Marion Sims im Jahre 1846 über das Zustandekommen des Tetanus aufstellte, erwähnt. Sims behauptete nämlich, dass der Tetanus stets durch mechanischen Druck

auf die Medulla oblongata und von ihr ausgehende Nerven bedingt sei. Dieser Druck komme zumeist durch Verschiebung des Hinterhauptknochens nach innen und seitlich zu Stande, dieselbe sei manchmal sofort, ein andres Mal gar nicht zu erkennen. Beim Durchtritt des Kindes durch die mütterlichen Geburtswege seien genug Momente gegeben, um eine solche Verschiebung hervorzurufen; der eingetretene Trismus werde auch sofort gehoben, wenn diese Knochenverschiebung beseitigt würde. Dieser Ausgleich geschehe zumeist von selbst, wenn man das Kind unmittelbar nach der Geburt in die Seitenlage bringe, und nur die Rückenlage des Kindes sei der Grund, dass diese fast physiologische Verschiebung nicht stets ausgeglichen werde.

Dr. P. A. Wilhite veröffentlichte im „the Americ. Journal. of. med. sciences April 1875“ die Resultate, welche er in 25 Jahren mit dem Sims'schen Verfahren erzielt hatte. Es kamen ihm 14 Fälle vor, bei welchen die erwähnte Dislocation des Knochens deutlich erkennbar war; von diesen 14 Fällen wurden 8 geheilt und 6 starben (4 ohne Behandlung, zwei waren schon sterbend). Die angeführten 4 Fälle gingen deshalb lethal aus, weil die Eltern Dr. Wilhite's einfache Behandlungsweise durchaus nicht acceptiren wollten. Wenn die Seitenlage allein nicht bald zum Ziele führe, so solle man durch einfache Operation die Hebung des verschobenen Knochens vornehmen.

Knaben und Mädchen werden in gleicher Weise von Tetanus befallen, denn unter 33 von Bednar an-

gegebenen Fällen befinden sich 17 Knaben und 16 Mädchen. Von diesen 33 Kindern waren 26 guter, kräftiger Constitution und nur 7 schwächlicher; es scheint daher, dass, ähnlich wie beim Tetanus traumaticus der Erwachsenen, die kräftigen Kinder mehr als die schwächlichen zu Erkrankung an Tetanus disponiren. In der bei weitem grössten Mehrzahl der Fälle tritt der Tetanus nach dem Abfall der Nabelschnur ein, jedoch soll er auch am ersten Lebenstage eingetreten sein. West berichtet von einem Falle, in welchem das befallene Kind erst 15 Stunden alt war. Anlangend das Alter der von Tetanus befallenen Kinder, so waren in den Bednar'schen Fällen 17 Kinder 5—6 Tage alt, 14 waren am 7., 8 oder 9. Tage und 2 waren 11 Tage alt. In den auf der Halle'schen Klinik resp. Poliklinik beobachteten Fällen waren die Kinder einmal 4 Tage, einmal 5 Tage, 3 mal 6 Tage einmal 9 Tage und einmal 12 Tage alt. Einmal trat der Tetanus an demselben Tage auf, an welchem die Nabelschnur abgefallen war, 2mal nach 24 Stunden und einmal nach 8 Tagen.

Die Sectionen von Kindern, welche dem Tetanus erlegen, haben uns keine für die Krankheit specifischen Unterlagen geliefert, ja sogar die sorgfältigste Präparation der betheiligten Nerven führte nur zu negativen Resultaten. Am häufigsten findet man nach West einen Erguss von flüssigem oder coagulirtem Blut in den Rückgratskanal, verbunden mit Hyperaemie der Meningen und serösem oder blutigem Erguss in den Arachnoidealsack. In einzelnen Fäl-

len war auch Gehirnhyperämie nachweisbar. West glaubte durch diese Befunde den Tetanus nicht erklären zu dürfen und wollte die Veränderungen im Rückgratskanale von der Rückenlage der Leichen herleiten, zumal er bei der Section von Kindern, welche in der Dubliner Gebäranstalt an anderen Krankheiten gestorben waren, ebenfalls Hyperaemie des Rückenmarks, umgeben von einer gelatinösen, mit blutigen Streifen durchsetzten Masse gefunden hatte. Weber in Kiel machte den Gegenversuch und legte alle an Tetanus verstorbenen Kinder unmittelbar nach dem Tode auf den Bauch, fand aber in allen Fällen eine sehr starke Injection der feinsten Gefässe des Rückenmarks und seiner Häute, sowie Extravasate im Wirbelkanal. In einem Falle fand West ausser der Hirnhyperämie einen grossen Bluterguss zwischen Schädel und dura mater und einen kleineren zwischen dura mater und arachnoidea. Am Nabel hat man nur ab und zu pathologische Veränderungen gefunden, missfarbiges Aussehen der Nabelwunde, Erweiterung, Röthung, Erweichung, Verschwärung der Gefässhäute der Nabelgefässe, Eiter in denselben oder um sie herum; nach Schöller soll in $^5/_6$ von allen Fällen Phlebitis umbilicalis bestehen, jedoch wird dies von anderen Forschern nicht bestätigt. Bednar hat eine Zusammenstellung aus 33 Sectionsberichten gemacht, und zwar fand sich:

„Blutreiche und luftarme, collabirte Lungen, häufig voll blutigen Serums	13 mal
Eiter in der arteria umbilicalis	12 —

Hyperämie der Gehirnhäute	9 mal.
Allgemeine Blutarmuth	6 —
seröse Infiltration der Gehirnhäute	5 —
Ueberfüllung der venösen Blutleiter mit Blut	4 —
Hyperaemie der Rückenmarkshäute	3 —
Blutansammlung im innern spinalen Arachnoidealsacke	3 —
Intermeningeale Apoplexieen an der Hirnbasis	2 —
Lungenoedem	2 —
Hyperaemie der Leber	2 —
Gehirnanämie	1 —
seröse Infiltration der Rückenmarkshäute	1 —
Anämie der Lungen	1 —
lobuläre Pneumonie	1 —
viscider Anflug der serösen Häute	1 —
Eiter in der vena umbilicalis	1 —
Exulceration des Nabels“	1 —

Rokitansky hat bei seinen Untersuchungen an den Tetanusleichen eine Wucherung der bindegewebigen Zwischensubstanz des Rückenmarks gefunden, und auch H. Demme und andere bestätigen diesen Befund. Es liegen mir Sectionsberichte aus der Halle'schen Klinik vor, und zwar wurde in dem einen Falle gefunden:

„Starke Injection des Dorsaltheils der pia mater spinalis, ob Apoplexieen an der Aussenseite der dura mater ist zweifelhaft. An der Oberfläche der Hemisphären des Grosshirns deutliche Hyperaemie der Gefässe grösseren und mittleren Kalibers, ebenso stellenweise an der basis cerebri. Die plexus choroidei nicht

sehr roth; Serum der Ventrikel etwas vermehrt. Durchschnitt des Gehirns zeigt viele Blutpunkte. Im sinus longitudinalis superior ziemlich viel geronnenes Blut. Am Herzen eine Anzahl kleiner, meist subpericardiales Ecchymosen. Linke Lunge im unteren Theile atelectatisch, jedoch noch mässig lufthaltig und schwimmend, rechte Lunge weniger atelectatisch. Die rechte arteria umbilicalis zeigt in der Mitte eine von aussen sichtbare spindelförmige Anschwellung, welche sowohl auf Verdickung der Gefässhäute selbst als des umgebenden Zellgewebes beruht. Eiter nicht vorhanden; vena umbilicalis normal."

In einem andern Falle fand sich:

„Lungen nicht zurückgesunken, sind von normaler Ausdehnung; an den vordern Rändern stellenweise schwaches Emphysem. Hintere und untere Partieen beider Lungen blauroth, wenig lufthaltig, nirgends ganz luftleer. Enormer Blutgehalt der Lungen in den unteren Lappen; auch die grossen Halsgefässe waren stark gefüllt. In beiden Vorhöfen des Herzens viel Blut, in den Kammern weniger, im linken Vorhof ein grosses, gelbes Fibringerinnsel vorhanden. An der Oberfläche des Herzens und der Lungen ziemlich viele (Dutzende), jedoch nur kleiner Ecchymosen. Leber normal, ebenso die Nieren, nur mit ganz sparsamen Harnsäureinfarct. Nabelvene und Nabelarterie normal; unter dem Nabel geringe Verfärbung, keine Jaucheanhäufung. Schädelknochen enorm blutreich; bei Eröffnung des Schädels fliesst in geringer Menge Blutwasser ab: Ursache ist das erhebliche, an der Hirn-

basis am deutlichsten ausgesprochene oedema piae matris. Ventrikel erhalten mehr Serum als normal. Blutreichthum des Gehirns nach Farbe und Anzahl der Blutpunkte nicht unerheblich. Aus dem Spinalkanal fliesst viel Wasser, letzterer nicht geöffnet."

In einem dritten Falle, in welchem nur Brust- und Bauchhöhle untersucht wurden, fanden sich ausgesprochene Hypostase der Lungen und zahlreiche subpleurale Ecchymosen. Eiterung an der Innenfläche des Nabels und im ersten Anfange der linken Umbilicalarterie. Keine Peritonitis.

Dem eigentlichen Ausbruche der Krankheit gehen in manchen Fällen einige Stunden oder Tage lang Erscheinungen voraus, welche nur ein unbestimmtes Unwohlsein anzeigen; als solche werden genannt: Unruhe der Kinder, häufigeres Schreien, Auffahren im Schlafe, ein eigenthümliches Zittern des Unterkiefers und Begierde der Kinder nach der Brust oder Flasche, welche sie jedoch schnell wieder fahren lassen. In der Regel werden diese an und für sich unbedeutenden Vorboten von den Müttern nicht bemerkt und deren Aufmerksamkeit erst erregt, wenn die Kinder die dargebotene Brustwarze nicht mehr zu fassen vermögen. Bei näherem Zuschauen findet man dann, dass der Unterkiefer den Oberkiefer bis auf eine kleine Entfernung genähert und in dieser Stellung fixirt ist. Es ist also der Krampf im Bereich der portio krotaphitico-buccinatoria, welche die motorischen Nerven für die Kaumuskeln liefert, bereits eingetreten. Die Contouren der Temporales und der Masseteren marquiren sich scharf, die Haut über

ihnen ist im Gegensatz zu der Zellgewebsverhärtung leicht verschiebbar. Im weiteren Verlaufe wird nun auch der Facialis mit in das Bereich des Krampfes gezogen und durch die Contraction der mimischen Gesichtsmuskeln bekommt das Gesicht der kleinen Kranken ein ganz eigenthümliches Aussehen. Die Haut auf der Stirn bildet vertical oder quergestellte Falten, die Augenlider sind fest geschlossen, mitunter von bläulichen Ringen umgeben. Die Nasenflügel sind gehoben und werden bei der äusserst mühsamen Respiration heftig bewegt. Charakteristisch für den Tetanus ist die Gestalt des Mundes, welcher in Folge der Contraction der orbicularis oris ein rüsselartiges Aussehen erhält und von strahlenförmigen Faltenumgeben ist. Zwischen die einander genäherten Kiefer ist oftmals die Zunge gestreckt, vor dem Munde steht Schaum. Die Gesichtsfarbe ist anfangs, wenn die Respiration noch freier ist, blass, später, wenn sie bedeutender behindert wird, cyanotisch. Von den Gesichtsmuskeln verbreitet sich der Krampf nun auf alle willkürlichen Muskeln des Körpers. Durch Contraction der Nackenmuskeln wird der Kopf hintenübergezogen, der Nacken steif und unbeweglich; die Contraction der Rückenmuskeln krümmt den ganzen Rumpf wie einen Sprenkel nach hinten. Der Thorax ist fixirt, nur mühsam wird mittelst des Zwerchfells und der Halsmuskeln die Respiration unterhalten; der Unterleib ist wie ein Brett anzufühlen. Die Arme sind entweder in halber Beugung oder gestreckt fixirt, zuweilen fest an den Thorax angepresst, und ist eine

passive Bewegung derselben nicht möglich; die Finger sind scharf eingekniffen. Die unteren Extremitäten sind ebenfalls halb gebeugt oder gestreckt, kreuzen sich entweder oden liegen neben einander und sind ebenso wie die Arme ganz steif, die Zehen stehen häufig in Abduction. So kann es kommen, dass, wenn der Tetanus allseitig entwickelt ist, der Körper des Kindes so steif ist, wie eine eiserne Stange. Die Entleerung des Urins und der Faeces erleidet keine wesentlichen Störungen. Die tonische Contraction der Muskeln hält nicht mit gleicher Heftigkeit an, sondern nach einiger Zeit tritt ein Nachlassen ein, ohne dass es jedoch zu einer völligen Erschlaffung der Muskulatur käme; nach kürzeren oder längeren Intervallen beginnt jedoch der Krampf mit grösserer Heftigkeit von neuem und werden die krampffreien Pausen nach und nach immer kürzer. Im Anfange der Krankheit vermögen die Kinder noch Arznei oder eingeflösste Milch zu schlucken, später jedoch ruft jeder Versuch, ihnen irgend welche Flüssigkeit einzuflössen ganz ähnlich wie bei Lyssakranken, eine reflectorische Steigerung des Krampfes hervor und wird dabei die etwa verschluckte Flüssigkeit wieder ausgebrochen. Dasselbe bewirken auch Berührung der Kranken, stärkere Geräusche, welche ihr Ohr treffen, ja sogar ein Luftzug, welcher über den Körper hinwegstreicht. Wunderlich war der erste, welcher nachgewiesen hat, dass der Tetanus von einer sehr bedeutenden, bis zu 44° C. reichenden Steigerung der Körpertemperatur begleitet sei, und dass diese Steigerung selbst nach

dem Tode noch eine höhere werden könne. Der Grund für diese excessive Steigerung ist, wie Leyden mit Recht angiebt, in der Wärmeproduction der tetanisirten Muskeln zu suchen. Von Monti sind beim Tetanus neonatorum Temperaturen von 40,9° C., in dem Petersburger Findelhause Temperaturen von 42,3° C. beobachtet worden, in einem auf der Halle'schen Klinik behandelten Falle betrug die Morgentemperatur am letzten Lebenstage 40,5° C.

Die Herzaction ist meist sehr gesteigert und kann der Puls 140—180 Schläge in der Minute machen.

Die Dauer der Krankheit ist eine sehr verschiedene; in den Bednar'schen Fällen war die kürzeste Dauer 12 Stunden, die längste 13 Tage. In 6 Fällen betrug die Dauer nicht ganz 24 Stunden, in 6 Fällen 3 Tage und bei den übrigen Fällen fiel die Dauer zwischen 24 Stunden und den 13. Tag. In den zu Halle beobachteten Fällen dauerte die Krankheit 3 mal unter 24 Stunden, einmal 2 Tage, einmal 3 Tage, einmal 4 Tage und einmal sogar 3 Wochen. Die Kranken können plötzlich suffocatorisch zu Grunde gehen durch einen auf der Höhe eines Anfalls eintretenden spasmus glottidis oder sie sterben in Folge der Ueberladung des Blutes mit Kohlensäure, welche durch die wegen allgemeiner Starre aufgehobene Thätigkeit der Respirationsmuskeln bedingt wird. Viele erliegen auch den hohen Temperaturen oder sterben an Erschöpfung, hervorgerufen durch Mangel an Schlaf und Mangel an ausreichender Nahrung.

Die Sterblichkeit an Tetanus neonatorum galt allgemein als eine sehr grosse, so dass Fälle von Heilungen zu den Seltenheiten gerechnet wurden. Indessen sind durch therapeutische Versuche, welche in den letzten Jahren an der Widerhofer'schen Klinik angestellt worden sind, die Anschauungen über die Prognose dieser Krankheit wesentlich geändert worden. Monti hat zuerst den Satz aufgestellt, dass die Prognose beim Tetanus neonatorum wesentlich abhängig sei von den Temperaturverhältnissen, und dass Temperaturen, welche die Höhe von 39° C. nicht übersteigen, die Prognose günstig machen. Dieser Satz ist bei den Versuchen auf Widerhofer's Klinik mehrfach bestätigt worden; Kirchstetter hat sogar einen Fall von Heilung zu registriren, bei dem Temperaturen von 40° C. und darüber aufgetreten waren. v. Hüttenbrenner stellte den Satz auf: „Fälle von Tetanus neonatorum, die durch eine Allgemeinerkrankung (: Pyaemie, Septicaemie :) bedingt sind, verlaufen immer lethal, andere Fälle gehen um so eher in Genesung über, je protrahirter ihr Verlauf und je geringer dabei das Fieber ist." Auf der Widerhofer'schen Klinik wurden 5 Fälle von Tetanus neonatorum mit demselben Medicament behandelt, 2 davon genasen, bei denen während des ganzen Verlaufes die Temperatur nicht höher als 37°,5 C. gestiegen war, die übrigen 3 endeten lethal und hatten Temperaturen von 39°—40° C. Steiner behandelte 8 Fälle von Tetanus neonatorum ebenfalls mit ein und demselben Mittel; sämmtliche 8 Kinder starben. Der Verlauf war in allen Fällen ein rapider, dauerte bei

3 Kindern nur 48 Stunden, bei den übrigen 3 — 5 Tage, die Temperaturen hielten sich in allen 8 Fällen zwischen 39 und 40° C.

Die Behandlung beim Tetanus neonatorum wird, abgesehen davon, dass für gute Ventilation des Krankenzimmers und absolute Ruhe in der Umgebung des Patienten gesorgt wird, hauptsächlich auf zwei Punkte ihr Augenmerk richten müssen, einmal die Ernährung der Kinder so gut als möglich zu unterstützen und dem Verfall der Kräfte vorzubeugen, und ferner die Krampfanfälle zu beseitigen resp. abzukürzen. Da es wegen des meist bestehenden Trismus eines Theils und wegen der Gefahr der reflectorischen Steigerung der Krämpfe anderen Theils nicht möglich ist, den kleinen Patienten auf gewöhnliche Weise ihre Nahrung zukommen zu lassen, so ist der Vorschlag gemacht worden, einen elastischen Catheter durch den Oesophagus bis in den Magen einzuführen und durch diesen den Kindern die Nahrung einzuflössen. In der Mehrzahl der Fälle wird jedoch die Application des Catheters auf dieselben Schwierigkeiten stossen, welche die directe Nahrungsaufnahme durch den Mund unmöglich machen, und empfiehlt es sich daher, dem Patienten seine Nahrung, bestehend aus Milch, Bouillon, Eigelb und dergleichen per clysma zukommen zu lassen und diese Nahrungsdarreichung so oft als möglich zu wiederholen. Zur Erreichung der zweiten Aufgabe der Behandlung, nämlich die tonischen Krämpfe zu beseitigen resp. abzukürzen, sind verschiedene Wege angegeben worden: Antiphlogose durch Blutentziehung und Kälte, Dia-

phoretica und Hautreize, Anaesthetica und Narcotica. West empfiehlt, mit Rücksicht auf den pathologischen Befund, im Anfange der Krankheit einige Blutegel längs der Wirbelsäule zu setzen. Nach eigenen Beobachtungen von Bednar mässige Kälte der Tetanus. Es sollen Eisblasen die Wirbelsäule entlang aufgelegt werden und das Eis fleissig erneut werden. Wenn die Kälte stark einwirke, so gebe sich dies durch Depression der Herzaction zu erkennen, die zu allgemeinem Sinken führe. Man solle nun die Eisblasen entfernen und nicht eher wieder auflegen, bis die Herzthätigkeit an Kraft zugenommen habe. Auf diese Weise könne die Kälte lange genug unterhalten werden, um auf das Rückenmark einen günstigen Einfluss auszuüben. Ein Kind wurde mit Schnee abgerieben und sodann in trockne, warme Tücher gewickelt. Während des Abreibens nahm der Krampf zu, in der nachfolgenden warmen Einwicklung folgte ein solcher Nachlass, dass dem Kinde bequem Milch eingeflösst werden konnte. Auf diese Weise wurde es 11 Tage am Leben erhalten. Ein anderes Kind wurde in kalte, nasse Tücher gewickelt und lebte 10 Tage. Auch häufige kalte Douchen längs der Wirbelsäule sollen günstig einwirken, nur müssten die Kinder nach der Douche tüchtig abgerieben und in trockne, warme Tücher gewickelt werden. Einen Fall heilte Bednar durch Anwendung eines warmen Bades, eines Senfteigs auf den Rücken und eines Klystirs. Alle eben genannten Methoden dürften sich, wegen der bei ihrer Ausführung unerlässlichen Manipulationen mit den Patienten nicht besonders empfehlen,

da ja, wie wir früher gesehen haben, durch Berührung resp. Erschütterung der Kranken oft reflectorisch ein Krampfanfall ausgelöst oder ein schon bestehender verstärkt werden kann. Die günstigsten Erfolge sind mit Narcoticis erzielt worden. Auf der Halle'schen Klinik wurde ein Fall mit Tinctura Opii simplex geheilt, der allerdings zu den chronisch verlaufenden Fällen, welche eine günstigere Prognose gestatten, gehörte. In einem von Henoch mitgetheilten Falle bekam das Kind grosse Dosen Opiumtinctur bis zur vollständigen Narcose. Während derselben war jede Spur von Tetanus verschwunden, als aber die Narcose durch Analeptica beseitigt war, traten aufs neue tetanische Erscheinungen ein, die nach 16 Wochen mit dem Tode des Kindes endigten. Auch in der Chloroformnarcose liessen in einem Falle Vogel's die tonischen Krämpfe auf $^1/_2$—1 Stunde nach, kehrten aber nach abgelaufener Narcose mit erneuter Heftigkeit wieder. Sehr günstige Resultate sind mit Chloralhydrat erzielt worden. In einem von Anchenthaler geheilten Falle bekam das Kind 0,06 Chloralhydrat pro dosi und wurde diese Dosis wiederholt, so oft sich die Krampfanfälle wiederholten. Auf der Widerhofer'schen Klinik wird das Medicament auf folgende Weise verabreicht: „0,06 – 0,12 Chloralhydrat werden in Frauenmilch gelöst und durch die Nase eingeflösst; dabei entsteht in der Regel durch die Reizung der Nasenschleimhaut ein tetanischer Anfall. Die Zahl und Grösse der Dosen wird so regulirt, dass längerer Schlaf erzielt wird, jeder Anfall veranlasst zu einer neuen Dose." In dem einen geheilten Falle

hatte das Kind in 6 Tagen 1,68 Chloralhydrat bekommen. v. Hüttenbrenner macht darauf aufmerksam, dass man mit der Darreichung des Chlorals dann sehr vorsichtig sein muss, wenn sich Chloroformgeruch aus dem Munde einstellt, da man sonst die Wirkung desselben nicht in den Händen habe. Wenn es wegen des Trismus nicht möglich ist, das Chloral per os zugeben, so kann man dasselbe auch mit demselben Erfolge per clysma einverleiben. Zur subcutanen Injection von Chloral räth Liebreich nur im Nothfalle, weil man ein rein neutrales Präparat und eine Platin-Iridium-Canüle der Pravaz'schen Spritze haben müsse, um Abscesse zu verhüten. Ferner sind günstige Erfolge erzielt worden durch subcutane Injectionen von Atropin, mit welchem Kirchstetter einen Fall, der Temperaturen von 40° und darüber hatte, heilte. Auch Curare, welches bei Erwachsenen mit sehr günstigem Erfolge beim Tetanus angewandt wird, ist gegen Tetanus neonatorum empfohlen worden. Monti machte subcutane Injectionen mit Extractum Calabaris und erzielte in 4 Fällen zwei mal Heilung.

Lebenslauf.

Am 7. September 1846 wurde ich, Friedrich Franz Rudloff, in Naumburg a. S. geboren. In der evangelischen Confession erzogen besuchte ich anfangs die Bürgerschule und später das Domgymnasium meiner Vaterstadt, war von Ostern 1860 bis dahin 1866 Schüler der Königl. Landesschule Pforte und absolvirte daselbst das Abiturienten-Examen. Darauf studirte ich 4 Semester in Greifswald Medizin und kam zur Fortsetzuug meiner Studien Ostern 1868 nach Halle, wo ich am 20. Juli 1870 das tentamen physicum bestand. Vom August 1870 bis 1. Juni 1871 diente ich als stellvertretender Assistenzarzt beim Königl. Reservelazareth Naumburg. Darauf studirte ich in Halle weiter, bestand daselbst am 28. und 29. October 1872 das tentamen medicum und examen rigorosum und im Frühjahr 1873 die Staatsprüfung. Vom 1. Juli 1873 bis 26. Februar 1874 absolvirte ich den Rest meiner Dienstzeit als Arzt beim Magdeburgischen Jäger-Bat. Nr. 4. und übe seit dem 1. März 1874 in Naumburg a. S. die ärztliche Praxis aus.

Während meiner Studienzeit hörte ich die Vorlesungen folgender Herren Professoren und Docenten:

In Greifswald: Geh. Med.-Rath Schulze, Prof. Budge, Limbricht, v. Feilitzsch, Münter, Dr. Landois.

In Halle: Geh. Med.-Rath Volkmann sen., Weber, Volkmann jun., Prof. Olshausen, Welker, Heinz, Gräfe, Kohlschütter, Steudener, Dr. Franke.

Allen diesen Herren sage ich hiermit meinen besten Dank.

Thesen.

I.

Bei der Nachbehandlung der Operation des eingeklemmten Bruches ist hauptsächlich Opium indicirt.

II.

An den nachfolgenden Kopf sollte die Zange nicht angelegt werden.

III

Die Hasenscharte wird am besten bald nach der Geburt operirt.

Litteratur.

Vogel: Kinderkrankheiten.

West: Kinderkrankheiten.

Bednar: Die Krankheiten der Neugeborenen und Säuglinge.

Gerhardt: Kinderkrankheiten.

Hennig: Krankheiten des Kindes.

Hirsch: Handbuch der historisch-geographischen Pathologie.

Widerhofen etc.: Jahrbuch für Kinderheilkunde und physische Erziehung.

Medicinisch-chirurgische Rundschau XV. Jahrgang IV. Band, II. Heft. Novemb. 1874.

Wiener medicinische Zeitung 1875.

Der practische Arzt Jahrgang 1868 und 1870.